

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3025569 A1

⑤① Int. Cl. 3:
F04F5/44
F 16 L 41/00

②① Aktenzeichen:
②② Anmeldetag:
④③ Offenlegungstag:

P 30 25 569.7
5. 7. 80
4. 2. 82

Behördenzeichen

⑦① Anmelder:
Burhans, Klaus, 4400 Münster, DE

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Zusatzvorrichtung für eine Wasserstrahlpumpe

DE 3025569 A1

DE 3025569 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- (1.) Zusatzvorrichtung für eine Wasserstrahlpumpe,
gekennzeichnet durch
- einen mit dem Wasser abführenden Ausgang einer
Wasserstrahlpumpe (6) verbindbaren Einlaß (1),
 - einen Auslaß (2)
 - einen Abzweig (3), der einen Teil des durchströmenden
Wassers zur Verwendung als Kühlwasser abführt,
und
 - eine Einschnürung (4) des Auslasses (2) unterhalb
des Abzweigs (3).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Auslaß (2) ein eine Einstellung des Strömungs-
querschnitts gestattendes Absperrorgan aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß innerhalb des Abzweigs (3) ein Absperr-
organ (5) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Abzweig (3) nach oben gekrümmt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelachse des Auslasses (2) außerhalb der Mittelachse des Einlasses (1) liegt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang vom Einlaß (1) zum Auslaß (2) über eine Krümmung erfolgt.
7. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6. in Verbindung mit einem Rotationsverdampfer mit einer Wasserstrahlpumpe, wobei das durch den Abzweig (3) abgeführte Wasser dem Kühler des Rotationsverdampfer zugeführt wird.

3025569

-3-

Anmelder: Klaus Burhans

Twenhövenweg 2 b

4400 Münster-Angelmodde

"Zusatzvorrichtung für eine Wasserstrahlpumpe"

130065/0151

Die Erfindung betrifft eine Zusatzvorrichtung für eine Wasserstrahlpumpe.

Wasserstrahlpumpen werden vielfach in chemischen Labors als Vakuumpumpen verwendet. Bei ihnen strömt ein Wasserstrahl mit großer Geschwindigkeit aus einer Düse in ein erweitertes Rohr, das mit einem Stutzen an das zu evakuierende Gefäß angeschlossen ist. Der Wasserstrahl reißt die in der Leitung befindliche Luft bzw. das Gas mit, so daß auf diese Weise ein Vakuum erzeugt wird. Das zum Betrieb der Wasserstrahlpumpe erforderliche Wasser wird in der Regel in die Kanalisation geleitet. Häufig wird gleichzeitig Kühlwasser verbraucht, z. B. beim Betrieb eines Rotationsverdampfers, der einerseits evakuiert und andererseits gekühlt wird. Die bisherige Arbeitsweise ist aufgrund des hohen Wasserverbrauchs unwirtschaftlich und wenig umweltfreundlich, da in der Regel Leitungswasser mit Trinkwasserqualität eingesetzt wird.

Es ist Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Vorrichtung zu schaffen, mit der das aus einer Wasserstrahlpumpe austretende Wasser teilweise zu Kühlzwecken verwendet werden kann, so daß sich eine höhere Wirtschaftlichkeit und insgesamt ein

geringerer Wasserverbrauch ergeben. Dabei soll keine Störung im Betrieb der Wasserstrahlpumpe auftreten, d. h. es sollen kein Rückstau in der Wasserstrahlpumpe und kein nennenswerter Leistungsabfall der Pumpe eintreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Zusatzvorrichtung für die Wasserstrahlpumpe, die gekennzeichnet ist durch

- einen mit dem Wasser abführenden Ausgang einer Wasserstrahlpumpe verbindbaren Einlaß,
- einen Auslaß,
- einen Abzweig, der einen Teil des durchströmenden Wassers zur Verwendung als Kühlwasser abführt, und
- eine Einschnürung des Auslasses unterhalb des Abzweiges.

Vorteilhaft weist der Auslaß eine Einstellung des Strömungsquerschnitts gestattendes Absperrorgan auf. Ebenfalls ist vorteilhaft innerhalb des Abzweigs ein Absperrorgan angeordnet. Eine vorteilhafte Abführung des Kühlwassers ergibt sich dadurch, daß der Abzweig nach oben gekrümmt ist.

Die Mittelachse des Auslasses liegt vorteilhaft außerhalb der Mittelachse des Einlasses, und der Übergang vom

Einlaß zum Auslaß erfolgt über eine Krümmung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung findet vorteilhaft Verwendung in Verbindung mit einem Rotationsverdampfer mit einer Wasserstrahlpumpe, wobei das durch den Abzweig abgeführte Wasser dem Kühler des Rotationsverdampfers zugeführt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung gestattet es, das aus einer Wasserstrahlpumpe austretende Wasser teilweise zu Kühlzwecken zu verwenden. Insbesondere in Verbindung mit einem Rotationsverdampfer, bei dem bisher zusätzliches Kühlwasser verwendet wird, ergibt sich durch die Verringerung des Wasserverbrauchs ein großer wirtschaftlicher Vorteil. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß derartige Apparaturen häufig über einen längeren Zeitraum im Einsatz sind. Aufgrund der erfindungsgemäßen Vorrichtung tritt kein nennenswerter Leistungsabfall der Wasserstrahlpumpe ein. Dies wird dadurch erreicht, daß durch die Vorrichtung ein geeignetes Durchflußverhältnis zwischen dem Teil des Wassers, der Kühlzwecken zugeführt wird, und dem Teil des Wassers, der durch den Auslaß auströmt, eingestellt wird.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung

anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Figur zeigt eine erfindungsgemäße Zusatzvorrichtung in Verbindung mit einer Wasserstrahlpumpe.

Die Zusatzvorrichtung weist einen Einlaß 1, einen Auslaß 2 und einen Abzweig 3 auf. Der Einlaß 1 ist über eine Schraubverbindung 7 mit dem Wasser abführenden Ausgang einer Wasserstrahlpumpe 6 verbunden. Der Abzweig 3 führt einen Teil des durchströmenden Wassers zur Verwendung als Kühlwasser ab. Unterhalb des Abzweigs 3 weist der Auslaß 2 eine Einschnürung 4 auf. Innerhalb des nach oben gekrümmten Abzweigs 3 ist ein Absperrorgan 5 angeordnet, das eine Einstellung des Strömungsquerschnitts gestattet. Die Mittelachse des Auslasses 2 liegt außerhalb der Mittelachse des Einlasses 1, und der Übergang vom Einlaß 1 zum Auslaß 2 erfolgt über eine Krümmung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann für den Fachmann selbstverständlich auch an Wasserstrahlpumpen angebracht werden, die nicht bei Rotationsverdampfern eingesetzt sind. Das vorhandene Rohr wird für diesen Zweck verkürzt und die Vorrichtung kann durch eine Schlauchverbindung mit der Pumpe verbunden werden.

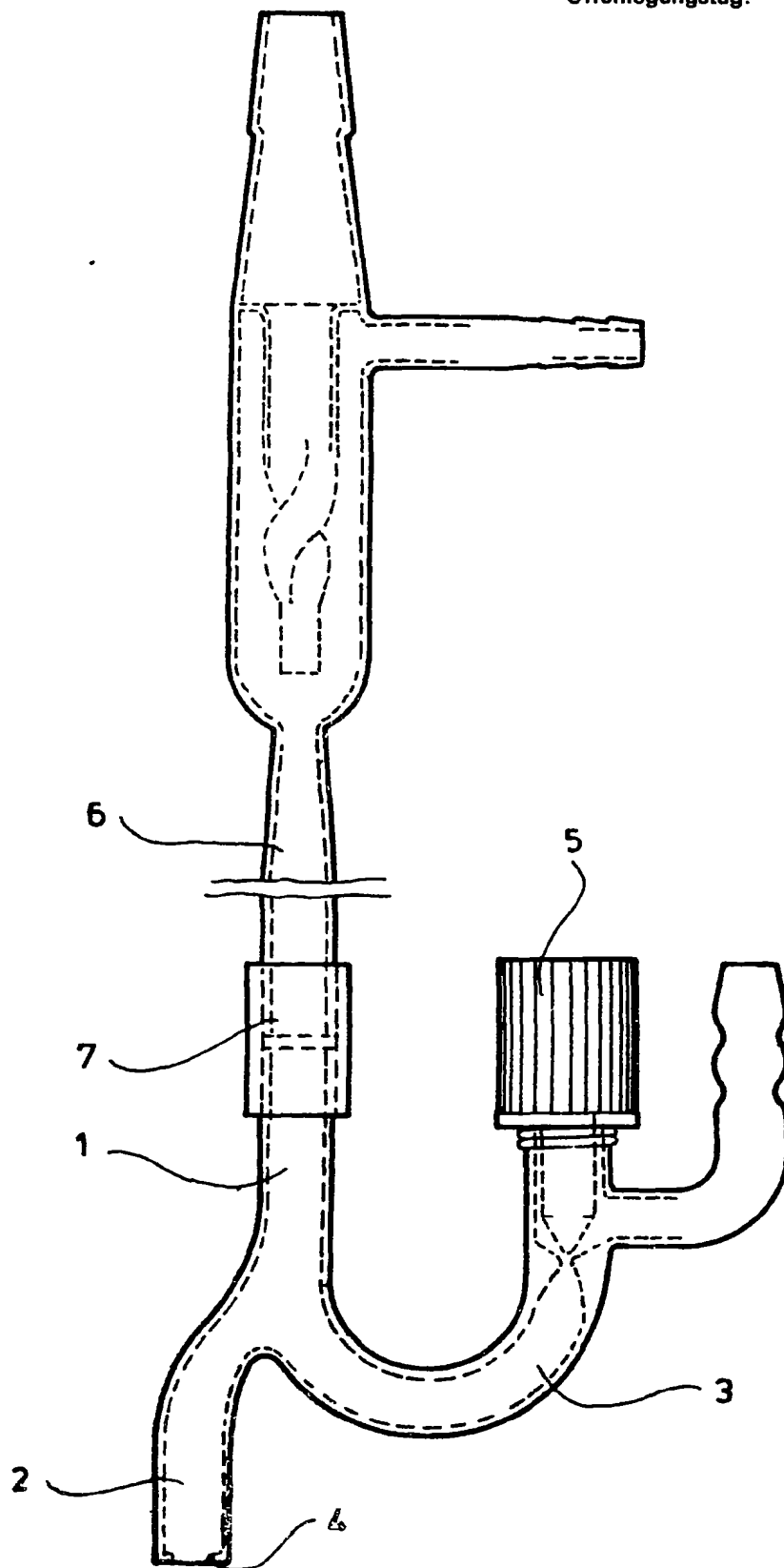
In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Zusatzvorrichtung direkt an den Auslaß einer Pumpe angeschmolzen werden, sofern diese aus Glas besteht. Sowohl die Pumpe als auch die Zusatzvorrichtung kann aber erfindungsgemäß auch aus anderen Werkstoffen, z.B. Kunststoff hergestellt werden.

3025569

- 9 -

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3025569
F04F 5/44
5. Juli 1980
4. Februar 1982



130065/0151